

PENGARUH DAYA TOLAK PERASAN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP GIGITAN NYAMUK *Aedes aegypti*

Rofirma Manurung¹, Indra Chahaya², Surya Dharma²

¹Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
Departemen Kesehatan Lingkungan

²Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas
Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia
mrofirma@yahoo.com

Abstract

Effect of thrust fragrant lemongrass (Cymbopogon nardus) against bites of Ae.aegypti mosquito. Vector of Dengue Fever (DHF) is a *Ae.aegypti* mosquito could can be eradicated by spraying insecticide, which give impack for the environment. Alternative insecticides which are safe for the envinronment may come from plants. Fragrant lemongrass (*Cymbopogon nardus*) is a mosquito repellent plant by producing Olea volatilia that serve as mosquito repellent. This research aims to dentify effect fragrant lemongrass (*Cymbopogon nardus*) as a repellent against bites of *Ae.aegypti* mosquito. The consentration fragrant lemongrass used were 1%, 2%, 3%, 4%. This reseach is a quasi experimental study with completely randomize design. The material test was the extract of fragrant lemongrass. Sampel of the research was adult *Ae.aegypti* mosquito, each box was using 10 mosquitos for control and 10 mosquitos for different consentration and they were repeated for 3 times. The result from the research was the number of *Ae.aegypti* bite on consentration of 1% were 2 mosquitos, on consentration of 2% was 1 mosquito, on consentration of 3% and 4% were none mosquito bite. Effect of the fragrant lemongrass to *Ae.aegypti* mosquito bite after spraying of the extract fragrant lemongrass on rabbits showed that the power of protection on consentration of 1% and 2% was 75% to 88%, while power of protection on consentration of 3% and 4% of 100%. The result of Anova test showed that there was the significant difference on the mosquito to bite on various treatment consentration and extended with Post Hoc test gave impact difference result away different consentration. The consentration of 3% and 4% of the extract very effective as fragrant lemongrass repellent because of having power of protection 100%.

Key words: fragrant lemongrass (Cimbopogon nardus), mosquito Ae.aegypti

Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) ialah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk

Aedes Spp (Susanna, 2011). Saat ini demam berdarah termasuk penyakit yang meresahkan masyarakat karena penyebarannya sangat cepat dan dapat menyebabkan kematian (Kardinan, 2007).

Menurut Herm, dalam Wijana, (1982) menyimpulkan bahwa *Ae.aegypti* adalah satu-satunya vektor alamiah dari virus dengue. Akan tetapi beberapa peneliti lainnya membuktikan bahwa disamping *Ae.aegypti*, spesies-spesies *Aedes* yang lain dapat menjadi perantara penyakit ini, diantaranya *Ae.albopictus*, *Ae.scutellaris*, *Ae. Polynesiensis*. Tapi dari semua perbedaan pendapat *Ae.aegypti* tetap merupakan vektor terpenting.

WHO memperkirakan sebanyak 2,5 sampai 3 milyar penduduk dunia berisiko terinfeksi virus dengue dan setiap tahunnya terdapat 50-100 juta penduduk dunia terinfeksi dengue, 500 ribu diantaranya membutuhkan perawatan intensif di fasilitas pelayanan kesehatan. Setiap tahun dilaporkan sebanyak 21.000 anak meninggal karena DBD atau setiap 20 menit terdapat satu orang yang meninggal (Depkes RI, 2009).

Kasus DBD setiap tahun di Indonesia terus meningkat. Pusat Informasi Departemen kesehatan mencatat, jumlah kasus DBD di Indonesia selama 2009 mencapai 77,489 kasus dengan 585 korban meninggal. Kota Medan adalah salah satu kota di Sumatera Utara dengan angka kesakitan pada tahun 2009 sebesar 88,35 per 100.000 penduduk (Depkes RI, 2010).

Di dunia ini terdapat sekitar 2500 spesies nyamuk (Satari, 2004). Ada yang berbahaya, ada pula yang gigitannya hanya menyebabkan gatal. Nyamuk jenis *Ae.aegypti sp* pada umum berkeliaran di rumah terlebih dalam ruangan yang bersuhu lembab, aktif di siang hari dan lebih senang mengisap darah manusia (Sembel, 2009).

Nyamuk *Ae.aegypti* biasanya dapat dibasmi dengan penyemprotan racun serangga (flona, 2006). Menurut WHO (1978) di Karibia dan daerah sekitarnya Nyamuk

Ae.aegypti telah resisten terhadap *malathion*, *fenithion*, *permethrin*, *propoxur*, *fenitrothion* dan *temephos* yang digunakan dalam usaha pemberantasan penyakit demam berdarah pada tahun 1973 (Nurcahyo, 1996).

Penggunaan obat anti nyamuk yang berasal dari bahan kimia ini mempunyai dampak positif dan negatif (flona, 2006). Dampak positifnya yaitu dapat membasmi nyamuk, sedangkan dampak negatifnya dapat menimbulkan polusi udara, menimbulkan bau yang menyengat dan bisa menimbulkan sesak nafas sehingga akan berpengaruh terhadap kesehatan (Kardinan, 2003).

Insektisida alternatif yang aman bagi lingkungan berasal dari tumbuhan (Pujiyanti, 2007). Menurut pendapat Kardinan (2003), Sebenarnya untuk menghindari gigitan nyamuk dan membasmi nyamuk dapat digunakan bahan dari alam tanpa harus menggunakan insektisida yang dapat mempengaruhi kesehatan. Bahan yang berasal dari alam itu menghasilkan bahan anti nyamuk yaitu daun, akar, batang, biji, dan bunganya dapat dimanfaatkan dan diolah sebagai bahan pengusir nyamuk.

Diantara tanaman penghasil bahan anti nyamuk tersebut adalah tanaman Serai Wangi (Soedarto, 2006). Menurut Flona (2006), Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) menghasilkan minyak pati atau minyak atsiri yang dikenal sebagai *Citronella Oil*. Minyak *citronella* mengandung dua senyawa kimia penting yaitu *Sitronelal* dan *Geraniol*, yang berfungsi sebagai pengusir nyamuk, tetapi Flona tidak menyebutkan konsentrasi berapa serai wangi efektif untuk menolak gigitan nyamuk.

Penelitian mengenai "Uji Aktivitas Insektisida Ekstrak Daun Serai terhadap Ulat Daun Kubis (*Plutellaxylostella* L) di Laboratorium" hasil pengamatan terhadap rata-rata persentase mortalitas larva *P.*

xylostella pada 2, 4, 6,8 dan 10 JSA (Jam Setelah Aplikasi) daun serai berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *P. xylostella*. Persentase mortalitas larva cenderung meningkat mengikuti peningkatan konsentrasi perlakuan dan lama waktu (jam) setelah aplikasi. Konsentrasi yang lebih efektif untuk setiap konsentrasi adalah 10,5 % pada 2 dan 4 JSA, 6,5 % pada 6 JSA, 7,5 % pada 8 JSA, serta 9,5 % pada 10 JSA (Shahabuddin, 2010).

Penelitian Kardinan (2007) mengenai "Potensi Selasih sebagai *Repellent* terhadap Nyamuk *Ae.aegypti*" bahwa rata-rata daya proteksi terhadap nyamuk *Ae.aegypti* selama 6 jam dengan konsentrasi yang berbeda-beda, pada konsentrasi 2,5% daya proteksi terhadap nyamuk 34,18%, pada konsentrasi 5% rata-rata daya proteksi terhadap nyamuk 39,67%, dan konsentrasi 10% rata-rata daya proteksi terhadap nyamuk 45,75%.

Menurut penelitian Rita (2006) tentang "Pemanfaatan *Cymbopogon nardus* Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* bahwa ekstrak daun dan batang Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan nyamuk *Ae.aegypti*. LD50 ekstrak daun dan batang Sereh wangi untuk Ikan mas adalah 35000 ppm, dengan batas aman 3500 ppm.

Penelitian tentang "Study Daya Proteksi Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai *Repellent* terhadap Nyamuk *Ae.aegypti*" yang dicampur dengan pengencer parafin cair pada konsentrasi 2,5%, 10%, dan 20% dan hasil penelitian diketahui bahwa daya proteksi serai wangi yang digunakan sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada konsentrasi 2,5% (Wahyuningtyas, 2004).

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis berminat melakukan penelitian untuk

mengetahui daya tolak air perasan serai wangi terhadap gigitan nyamuk dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4% yang digunakan adalah nyamuk jenis *Ae.aegypti*.

Untuk menghindari gigitan nyamuk dapat digunakan tanaman dari alam yang menghasilkan bahan anti nyamuk. Salah satu tanaman penghasil bahan anti nyamuk adalah serai wangi karena mengandung minyak atsiri yang berfungsi untuk pengusir nyamuk. Maka, perlu dilakukan penelitian berapa konsentrasi efektivitas daya tolak air perasan serai wangi terhadap gigitan nyamuk *Ae.aegypti*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *perasan Serai Wangi (Cymbopogon nardus)* sebagai *repellent* pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% terhadap gigitan *Ae.aegypti*, sedangkan tujuan khususnya adalah:

1. Untuk mengetahui jumlah nyamuk *Ae. aegypti* yang menggigit setelah digunakan sebagai *repellent* dengan air perasan serai wangi pada konsentrasi 1% dengan pengamatan 5 menit.
2. Untuk mengetahui jumlah nyamuk *Ae. aegypti* yang menggigit setelah digunakan sebagai *repellent* dengan air perasan serai wangi pada konsentrasi 2% dengan pengamatan 5 menit.
3. Untuk mengetahui jumlah nyamuk *Ae. aegypti* yang menggigit setelah digunakan sebagai *repellent* dengan air perasan serai wangi pada konsentrasi 3% dengan pengamatan 5 menit.
4. Untuk mengetahui jumlah nyamuk *Ae. aegypti* yang menggigit setelah digunakan sebagai *repellent* dengan air perasan serai wangi pada konsentrasi 4% dengan pengamatan 5 menit.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen semu yaitu untuk mengetahui konsentrasi air

perasan serai wangi yang efektif sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Ae.aegypti*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan dilakukan dengan tiga kali pengulangan dengan konsentrasi air perasan serai wangi 1%, 2%, 3%, dan 4%, dan lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan FKM USU. Penelitian dilakukan pada bulan juli-November 2012.

Objek penelitian adalah nyamuk *Ae.aegypti* dewasa yang diambil dari kotak pemeliharaan yang berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm. Setelah itu dimasukkan kedalam kotak-kotak pengamatan berukuran 50 cm x 30 cm x 30 cm. Masing-masing kotak berisi 10 ekor nyamuk dewasa. Jumlah nyamuk yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 240 ekor nyamuk dewasa. Subjek pada penelitian ini adalah hewan percobaan yaitu kelinci sebanyak 8 ekor.

Data primer diperoleh dari hasil percobaan yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan lingkungan FKM USU. Berupa data jumlah nyamuk yang menggigit pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4%. Data sekunder dapat diperoleh dari buku-buku dan jurnal serta literatur-literatur yang mendukung sebagai bahan kepustakaan.

Dalam penelitian ini, alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut : Timbangan, blender, aspirator, wadah berupa kurungan kasa, beaker gelas, kain flannel, kertas saring, nampan plastik, gelas plastik, hygrometer, pisau, pipet, kapas, jam, thermometer, kotak pemeliharaan ukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm dan kotak pengamatan ukuran 50 cm x 30 cm x 30 cm. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : Daun dan batang serai wangi, air gula, jentik nyamuk serta nyamuk dewasa.

Cara Kerja Pembuatan Air Perasan Serai Wangi adalah :

1. Daun dan batang serai wangi dicuci bersih, kemudian dipotong-potong.
2. Potongan-potongan tersebut dihaluskan dengan blender.
3. Hasil blenderan diletakkan pada kain flanel dan diperas.
4. Air perasan serai wangi diencerkan dengan aquades sesuai konsentrasi yang dilakukan.

Cara Melakukan Pengenceran Konsentrasi Air Perasan Seri Wangi adalah :

Untuk mendapatkan konsentrasi air perasan serai wangi 1%, 2%, 3%, dan 4% dengan menggunakan rumus :

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Keterangan :

V_1 = Volume dari awal yang dibutuhkan

N_1 = Konsentrasi awal

V_2 = Volume yang diinginkan

N_2 = Konsentrasi yang diinginkan

Contoh: Larutan 1% dari air perasan serai wangi dalam 100 ml aquades.

Dik : $N_2 = 1\%$

$N_1 = 100\%$

$V_2 = 100 \text{ ml}$

Dit : $V_1 = \dots\dots?$

Jawab : $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

$$V_1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 1\%$$

$$V_1 = 1 \text{ ml}$$

Artinya, 1 ml air perasan dalam 100% diencerkan dalam labu takar dengan aquades sampai volume 100 ml.

Adapun prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Siapkan seluruh peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan.
2. Terlebih dahulu, suhu dan kelembaban diukur.
3. Pindahkan nyamuk dewasa dari kotak pemeliharaan ke kotak pengamatan masing-masing 10 ekor dan diberi kode pada kotak pengamatan. Pada

penyemprotan pertama I.K1K0, I.K2K0, I.K3K0, I.K4K0 dilakukan perlakuan selama 5 menit istirahat 25 menit. Ulangan kedua dengan kode II.K1K0, II.K2K0, II.K3K0, II.K4K0 dilakukan perlakuan selama 5 menit istirahat 25 menit. Ulangan ketiga dengan kode III.K1K0, III.K2K0, III.K3K0, III.K4K0 dilakukan perlakuan selama 5 menit istirahat 25 menit. Untuk posisi rancangan acak ada pada lampiran.

4. Semprotkan air perasan serai wangi yang telah diencerkan pada kelinci yang dicukur dengan luas 3 cm x 4 cm dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuan dengan waktu 5 menit dengan 3 kali pengulangan.
5. Amati dan hitung daya proteksi yaitu selisih jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol dengan jumlah nyamuk pada perlakuan dibagi jumlah nyamuk pada kontrol dalam 100%. Lalu catat hasil.
6. Tabulasi data yang didapat kemudian dianalisa sesuai dengan metode statistik yang digunakan.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan terlebih dahulu dianalisa menggunakan metode statistik dengan uji Anova pakai tabel F untuk mengetahui adanya tidaknya perbedaan jumlah nyamuk yang menggigit pada berbagai konsentrasi air perasan serai wangi sebagai *repellent* dengan tingkat kemaknaan 0,05. Tolak H_0 jika $p < \alpha$ (0,05). Jika terdapat perbedaan lanjutkan dengan uji Post Hoc untuk mengetahui probabilitas masing-masing konsentrasi (Hanafiah, 2000).

$$\text{Daya proteksi} = \frac{\sum \text{nyamuk menggigit pada kontrol} - \text{pada perlakuan}}{\sum \text{nyamuk pada kontrol}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan dalam penelitian ini meliputi pengukuran suhu, kelembaban ruang

penelitian dan perhitungan nyamuk *Ae.aegypti* yang menggigit setelah perlakuan. Adapun hasilnya adalah : Hasil pengukuran suhu ruangan penelitian pada saat penelitian dilakukan adalah 28°C dan hasil pengukuran Kelembaban ruangan penelitian pada saat penelitian dilakukan adalah 73,0%.

Penelitian pengaruh daya tolak perasan serai wangi terhadap nyamuk *Ae.aegypti* dilakukan terhadap 240 nyamuk dewasa. Konsentrasi yang digunakan 1%, 2%, 3%, dan 4% dengan masing-masing konsentrasi pakai kontrol. Tiap-tiap konsentrasi perlakuan memiliki sampel sebanyak 10 ekor nyamuk dan untuk setiap kontrol perlakuan sampel sebanyak 10 ekor nyamuk yang berada dalam kotak pengamatan. Tiap perlakuan dilakukan pengamatan selama 5 menit dan istirahat 25 menit dengan 3 kali pengulangan, maka didapatkan hasil seperti pada tabel berikut:

Hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol dengan pengamatan 5 menit adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Daya Tolak Nyamuk *Ae.aegypti* Terhadap Air Perasan Serai Wangi

Kelinci	Konsentrasi	Jumlah nyamuk pada Kontrol	Jumlah nyamuk menggigit pada perlakuan	Daya Proteksi
1	1%	8	2	75%
2	2%	9	2	78%
3	3%	8	0	100%
4	4%	8	0	100%

Tabel 1. di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi yang menggigit selama 5 menit yaitu untuk kelinci 1, nyamuk yang menggigit pada

kontrol konsentrasi 1% ada 8 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 1% ada 2 ekor dan daya proteksi 75%. Untuk kelinci 2, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 2% ada 9 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 2% ada 2 ekor dan daya proteksi 78%. Untuk kelinci 3, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 3% ada 7 ekor, tidak ada nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 3% dan daya proteksi 100%. Untuk kelinci 4, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 4% ada 8 ekor, tidak ada nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 4% dan daya proteksi 100%.

Hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan kedua dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol dengan pengamatan 5 menit adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Daya Tolak Nyamuk *Ae.aegypti* Terhadap Air Perasan Serai Wangi Pada Ulangan Kedua.

Kelinci	Konsentrasi	Jumlah nyamuk menggigit pada kontrol	jumlah nyamuk menggigit pada perlakuan	Daya Proteksi
1	1%	9	2	78%
2	2%	8	1	88%
3	3%	8	0	100%
4	4%	8	0	100%

Tabel 2. di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan kedua yang menggigit selama 5 menit yaitu untuk kelinci 1, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 1% ada 9 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 1% ada 2 ekor dan daya proteksi 78%. Untuk kelinci 2, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 2% ada 8 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 2% ada 1 ekor dan daya proteksi 78%. Untuk kelinci 3, nyamuk

yang menggigit pada kontrol konsentrasi 3% ada 7 ekor, tidak ada nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 3% dan daya proteksi 100%. Untuk kelinci 4, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 4% ada 8 ekor, tidak ada nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 4% dan daya proteksi 100%.

Hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan ketiga dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol dengan pengamatan 5 menit adalah :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Daya Tolak Nyamuk *Ae.aegypti* Terhadap Air Perasan Serai Wangi Pada Ulangan Ketiga.

Kelinci	Konsentrasi	Jumlah nyamuk menggigit pada kontrol	Jumlah nyamuk menggigit pada perlakuan	Daya Proteksi
1	1%	9	2	78%
2	2%	8	1	88%
3	3%	7	0	100%
4	4%	8	0	100%

Tabel 3. di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan ketiga yang menggigit selama 5 menit yaitu untuk kelinci 1, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 1% ada 9 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 1% ada 2 ekor dan daya proteksi 78%. Untuk kelinci 2, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 2% ada 8 ekor, nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 2% ada 1 ekor dan daya proteksi 88%. Untuk kelinci 3, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 3% ada 7 ekor, tidak ada nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 3% dan daya proteksi 100%. Untuk kelinci 4, nyamuk yang menggigit pada kontrol konsentrasi 4% ada 8 ekor, tidak ada

nyamuk yang menggigit pada perlakuan konsentrasi 4% dan daya proteksi 100%.

Hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae. aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan Pertama, Kedua, dan Ketiga dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol dengan pengamatan 5 menit adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Daya Tolak Nyamuk *Ae.aegypti* Terhadap Air Perasan Serai Wangi Pada Ulangan Pertama, Kedua dan Ketiga.

Ulangan	Daya Proteksi			
	Konsentrasi 1%	konsentrasi 2%	konsentrasi 3%	konsentrasi 4%
I	75%	78%	100%	100%
II	78%	88%	100%	100%
III	78%	88%	100%	100%

Tabel 4. di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan daya tolak nyamuk *Ae.aegypti* terhadap air perasan Serai wangi pada ulangan pertama dengan konsentrasi 1% mempunyai daya proteksi 75%, konsentrasi 2% mempunyai daya proteksi 78%, konsentrasi 3% mempunyai daya proteksi 100% dan konsentrasi 4% mempunyai daya proteksi 100%. Ulangan kedua dengan konsentrasi 1% mempunyai daya proteksi 78%, konsentrasi 2% mempunyai daya tolak 88%, konsentrasi 3% mempunyai daya proteksi 100% dan konsentrasi 4% mempunyai daya proteksi 100%. Ulangan ketiga dengan konsentrasi 1% mempunyai daya proteksi 78%, konsentrasi 2% mempunyai daya proteksi 88%, konsentrasi 3% mempunyai daya proteksi 100% dan konsentrasi 4% mempunyai daya proteksi 100%.

Hasil penelitian kemudian dianalisa dengan metoda statistik menggunakan uji Oneway Anova pakai tabel F untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan jumlah nyamuk yang menggigit pada berbagai konsentrasi air perasan serai wangi sebagai *repellent*

dengan tingkat kemaknaan 0,005. Tolak Ho jika $p < \alpha$ (0,05).

Tabel 5. Hasil Uji Anova Jumlah Nyamuk *Ae.aegypti* Yang Menggigit Pada Konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.119	3	.040	43.679	.000
Within Grou	.007	8	.001		
Total	.126	11			

Tabel 5. di atas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nyamuk yang menggigit $P : 0,000$, $P < 0,005$. Oleh karena itu Ho ditolak. Setelah diketahui ada perbedaan jumlah nyamuk yang menggigit, uji dilanjutkan dengan uji Post hoc untuk mengetahui jumlah nyamuk yang menggigit dengan tingkat konsentrasi air perasan serai wangi yang berbeda.

Tabel 6. Hasil Uji Post Hoc Jumlah Nyamuk *Ae.aegypti* Yang Menggigit Pada Konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%.

Konsentrasi(I)	Konsentrasi(J)	Sig. (I-J)
Konsentrasi 1%	Konsentrasi 2%	0,057
	Konsentrasi 3%	0,000*
	Konsentrasi 4%	0,000*
Konsentrasi 2%	Konsentrasi 1%	0,057
	Konsentrasi 3%	0,001*
	Konsentrasi 4%	0,001*
Konsentrasi 3%	Konsentrasi 1%	0,000*
	Konsentrasi 2%	0,001*
	Konsentrasi 4%	1,000
Konsentrasi 4%	Konsentrasi 1%	0,000*
	Konsentrasi 2%	0,001*
	Konsentrasi3%	1,000

* ada perbedaan signifikan ($<0,05$)

Tabel 6. di atas dapat dilihat bahwa Uji Post Hoc jumlah nyamuk yang menggigit pada taraf signifikan 0,05 yaitu pada konsentrasi 1% tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 2% (0,057). Tetapi mempunyai perbedaan nilai rata-rata yang signifikan dengan konsentrasi 3% dan 4% dengan probabilitas 0,000. Konsentrasi 2% tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 1% (0,057). Tetapi mempunyai perbedaan nilai rata-rata

yang signifikan dengan konsentrasi 3% dan 4% dengan probabilitas 0,001. Konsentrasi 3% mempunyai perbedaan nilai rata-rata yang signifikan dengan konsentrasi 1% (0,000) dan 2% (0,001). Tetapi tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 4%. Konsentrasi 4% mempunyai perbedaan nilai rata-rata yang signifikan dengan konsentrasi 1% (0,000) dan 2% (0,001). Tetapi tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 3%.

Pada saat penelitian dilakukan pengukuran suhu ruangan dengan menggunakan thermometer, dimana rata-rata suhu ruangan uji selama penelitian adalah 28°C. Suhu minimum adalah 15°C, Suhu optimum 25°C, Suhu maksimum 45°C (Jumar, 2000).

Siklus gonotropik nyamuk akan berhenti total pada suhu dibawah 10°C atau diatas 40°C, karena ditemukan nyamuk yang mati pada suhu-suhu tersebut. Angka-angka ini tergantung dari jenis spesiesnya dan pada umumnya pada kenaikan temperatur sekitar 5-6 °C diatas ambang, nyamuk tidak akan bertahan hidup atau mati. Lamanya siklus gonotropik, termasuk proses metabolismenya tergantung dari temperatur (Wahyuni, 2005).

Pengukuran kelembaban udara dilakukan untuk mengetahui pengaruh kelembaban relatif terhadap populasi nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi aktif dan lebih sering menggigit sehingga meningkatkan populasi penyakit. Adanya spirakel yang terbuka lebar dapat membatasi jarak terbang dan penyebaran nyamuk sehingga pola penyebaran berbentuk kluster tidak memilih mangsa yaitu menggigit sembarang hospes yang terdekat sebagai mangsa, dan kebutuhan kelembaban yang tinggi menyebabkan nyamuk mencari tempat yang lembab dan

basah di luar rumah sebagai tempat beristirahat (Susanna, 2011).

Kelembaban adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam %. Pada saat penelitian kelembaban ruangan diukur dengan menggunakan hygrometer. Rata-rata kelembaban ruangan selama penelitian adalah 73,0%. Hal ini sesuai kriteria kelembaban yang baik untuk perkembangan nyamuk dan serangga pada umumnya adalah sekitar 70% - 89%. Pada kelembaban kurang 60%, umur nyamuk akan menjadi pendek karena tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit dalam tubuh (Jumar, 2000).

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh air perasan Serai wangi terhadap gigitan nyamuk *Ae.aegypti* dengan menggunakan kontrol dan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dengan pengamatan 5 menit dengan 3 kali pengulangan adalah sebagai berikut : Hasil pengamatan setelah dilakukan penyemprotan air perasan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap kelinci pada konsentrasi 1% dan 2% ada nyamuk *Ae.aegypti* yang menggigit walaupun hanya sedikit dengan daya proteksi 78%-88%, sedangkan pada konsentrasi 3%-4% tidak ada satupun nyamuk *Ae.aegypti* yang menggigit dengan daya proteksi 100%.

Berdasarkan uji statistik dengan post hoc pada konsentrasi 3% ada perbedaan antara nilai rata-rata daya proteksi yang signifikan dengan konsentrasi 1% (0,000) dan 2% (0,001), tetapi tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 4%. Hal ini disebabkan semakin rendah konsentrasi air perasan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang digunakan masih ada jumlah nyamuk yang menggigit dengan perbedaan masing-masing konsentrasi dan sebaliknya, semakin tinggi konsentrasi air perasan serai

wangi (*Cymbopogon nardus*) yang digunakan maka semakin tidak ada jumlah nyamuk yang menggigit.

Hasil uji insektisida dianggap baik apabila nilai daya proteksi antara 98-100%, kurang dari nilai itu dianggap tidak efektif, oleh karena itu air perasan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan konsentrasi minimal 3% sangat efektif sebagai *repellent* karena mempunyai daya proteksi 100% sedangkan pada konsentrasi 1% dan 2% kurang baik karena daya proteksinya kurang dari 100%.

Kandungan serai wangi yang utama adalah minyak atsiri dengan komponen *sitronelal*, *sitronelol*, dan *geraniol*. Hasil penyulingan dari serai wangi dapat diperoleh *geraniol* dan *sitronelal* yang dapat digunakan untuk menghalau nyamuk. Abu dari daun dan tangkai serai wangi mengandung *silika* yang merupakan penyebab dedikasi (keluarnya cairan dari tubuh serangga secara terus-menerus).

Sitronelal dan *geraniol* merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari serangga, termasuk nyamuk sehingga penggunaan bahan-bahan ini sangat bermanfaat sebagai pengusir nyamuk (Kardinan, 2003), hal ini disebabkan senyawa CO₂ yang dihasilkan oleh kelenjar pada kulit manusia dapat dideteksi nyamuk melalui penciuman dan penglihatan.

Serai wangi merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai *repellent* sesuai dengan syarat *repellent* yaitu tidak mengganggu pemakaiannya karena dapat berupa air perasan, tidak melekat atau lengket, baunya sangat wangi, tidak beracun dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian tentang pengaruh daya tolak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap gigitan nyamuk *Ae.aegypti* adalah konsentrasi yang efektif yang digunakan sebagai *repellent* adalah minimal konsentrasi 3%. Semakin tinggi konsentrasi perasan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) maka semakin baik digunakan sebagai *repellent*.

Kepada masyarakat dianjurkan untuk menggunakan perasan serai wangi sebagai *repellent* dengan konsentrasi minimal 3%.

Daftar Pustaka

- Depkes RI., 2009. DEPKES dan Telokmsal, **Jalin Kerjasama Penanggulangan DBD**.Saran dan Kritikl webadimin ddepk info.go.id,Diakses pada 28 juli 2012.
- ,2010. **Demam Berdarah Penyebab Kematian Terbesar di RI**. Jurnal Kesehatan.
- Flona S., 2006. **Herba dan Tanaman Hias, Penangkal Nyamuk dan Polusi Udara**. Samidra Utama. Jakarta.
- Hanafiah K., 2000. **Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi Edis Revisi**.PT. RjaGrafindo Persada. Jakarta.
- Jumar, 2000. **Entomologi pertanian**. Rineka cipta. Jakarta.
- Kardinan A., 2003. **Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- , 2007. **Potensi Selasih sebagai Repellent terhadap Nyamuk Ae.aegypt**. Bogor
- Nurchahyo, 1996. **Memberantas Binatang Pengganggu di Lingkungan Rumah**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pujiyanti E., 2007. **Pengaruh Pemberian Dosis Subletal Ekstrak Etanol Daun Bandotan (Ageratum**

- Conyzoides* L) Terhadap Perkembangan Larva, Fekunditas, dan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* L (Diptera: Culicidae) di Laboratorium.** Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rita E., 2006. **Pemanfaatan *Cymbopogon nardus* Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*.** Semarang
- Satari H., 2004. **Demam Berdarah.** Puspa Swara. Jakarta.
- Sembel D., 2009. **Entomologi Kedokteran.** Penerbit ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Shahabuddin, 2010. **Uji Aktivitas Insektisida Ekstrak Daun Serai terhadap Ulat Daun Kubis (*Plutellaxylostella* L) di Laboratorium.** Sulawesi.
- Soedarto, 2006. **Herba dan Tanaman Hias.**<http://id.wikipedia.org/wiki/pertanian>. Diakses pada 25 juli 2012.
- Susanna D., 2011. **Entomologi Kesehatan.** Universitas Indonesia, Jakarta.
- Wahyuni, 2005. **Populasi Nyamuk.** <http://id.wikipedia.org/wiki/kesehatan>
- Wahyuningtyas E., 2004. **Study Daya Proteksi Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai *Repellent* terhadap Nyamuk *Ae.aegypti*.** Bogor.
- Wijana, 1982. **Beberapa Karakteristik *Aedes aegypti* Sebagai Vektor utama Demam Berdarah.**Bagian parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayan.Cermin Dunia Kedokteran No.27.

